

УДК 620.92/334.735

## **ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ВОПРОСУ УМЕНЬШЕНИЯ ЭНЕРГОЗАТРАТ В ОТДЕЛЬНЫХ ОТРАСЛЯХ БЕЛКООПСОЮЗА**

**Канд. экон. наук ГЕРМАНОВИЧ Г. В., канд. техн. наук ВОЛОШИН Ю. И.,  
инж. КИЧАЕВ М. В.**

*НИИ Белкоопсоюза*

В настоящее время система потребительской кооперации Республики Беларусь представляет собой сложившийся комплекс производственных отраслей, а также хранения пищевых продуктов, оптовой и розничной торговли. Структура Белкоопсоюза объединена единым производственно-сбытовым циклом, насчитывающим 597 предприятий и обеспечивающим работу около 100000 человек.

Важность системы потребительской кооперации для Республики Беларусь очевидна. Только в 2008 г. Белкоопсоюз произвел около 1,42 % национального ВВП и обеспечил поступление в бюджет налоговых платежей более 480 млрд руб.

Организационная структура Белкоопсоюза (рис. 1) имеет трехуровневую систему управления:

- республика, объединение крупных торговых и производственных предприятий центрального подчинения, учреждений образования, науки и здравоохранения;
- область, объединение торговых, производственных, заготовительно-складских и транспортных предприятий областного подчинения;
- район, объединение торговых, производственных, заготовительно-складских, транспортных предприятий районного подчинения.

Приведенная структура предприятий областного и районного подчинения указывает на схожую наполняемость системы по всей республике,

Схожесть структуры предприятий райпо по республике позволяет поставить вопрос о возможном наличии типовых проблем эффективного использования энергии на родственных предприятиях. Указанный тезис нашел свое подтверждение в научно-исследовательских работах, проведенных НИИ Белкоопсоюза в 2007–2008 гг. [1, 2]. В этих работах собрано достаточное количество аналитического материала, на основании которого можно утверждать о наличии типовых проблем эффективного использования энергии на родственных предприятиях Белкоопсоюза по республике. Схожесть структуры предприятий райпо и наличие типовых проблем позволяют рассмотреть возможности комплексного подхода к решению вопросов энергоэффективности. В частности, анализируя техническую информацию о количестве и техническом оснащении объектов каждого райпо, можно выделить типовые объекты (по площади, по видам отопления, вентиляции, освещения, технологического энергоснабжения, производимой продукции и т. д.). А дальнейшая классификация типовых объектов дает возможность унифицировать вопросы эффективного энергопотребления и возможные пути их решения. На практике это сводится к объединению подходов решения проблемы путем разработки «Типовых инновационных решений технического перевооружения объектов энергопотребления».

Для выполнения поставленной задачи были обобщены и проанализированы следующие массивы данных:

1. Объекты на отраслевом уровне Белкоопсоюза.

Основу выбора составляли отрасли, в структуре которых находится большое количество типовых объектов, имеющих схожие технико-экономические параметры и параметры энергопотребления (табл. 1).

Таблица 1

Объекты части отраслей Белкоопсоюза

Наименование объекта	Количество
Магазины	10834
Общетоварные склады	942
Овощекртофелехранилища	108
Фруктохранилища	39
Склады-холодильники с общемашинным охлаждением	112
Объекты придорожного сервиса	222
Рестораны	97
Кафе	201
Столовые	1084
Рынки	176
Хлебозаводы	81

2. Показатели структуры потребления ТЭР по видам топлива и технологическому назначению объектов энергопотребления исследуемых отраслей.

Указанный анализ явился одним из ключевых в исследовании, так как он позволил выявить «слабые» места с наибольшим потреблением энергии в энергетических и технологических цепочках.

3. Систематизированы и классифицированы объекты исследуемых отраслей потребкооперации по функциональному назначению с разбивкой по типам внутри каждого класса объектов.

Целью этой части работы является рассмотрение технико-экономических характеристик объектов для последующего обобщения и выделения типовых объектов.

4. Проведены маркетинговые исследования рынка инновационного энергоэффективного оборудования по каждому типу энергопотребляющего оборудования и создан «Каталог энергоэффективного оборудования».

5. Разработаны инновационные технические решения по объектам энергопотребления.

6. Оценена экономическая эффективность предлагаемых решений.

7. Разработаны методики компоновки (конструирования) инновационных проектов технического перевооружения объектов потребкооперации на основе современных технических решений.

Указанный метод унификации объектов и разработка типовых инновационных технических решений дают возможность выполнить задачу по минимизации субъективного человеческого фактора при выборе оптимального технического решения схемы энергоснабжения. Особенно это актуально в условиях дефицита квалифицированных технических специалистов, способных проводить анализ вариантов технических решений по оснащению объектов энергопотребления и отбора наиболее эффективных решений.

Следует также отметить, что в структуре Белкоопсоюза особняком стоят крупные промышленные объекты республиканского и местного значения. Для решения вопросов эффективного использования энергии на таких объектах не представляется возможным создать модель типовой модернизации ввиду существующих различных внешних и внутренних технических и экономических условий. Для решения задачи энергоэффективной модернизации производства объектов республиканского подчинения необходима разработка индивидуального плана техперевооружения каждого крупного предприятия в отдельности с привязкой его к реальным условиям работы предприятия. Однако отдельные типовые технические решения могут найти свое применение и на крупных промышленных объектах.

Вариант индивидуального плана техперевооружения систем отопления с использованием новых технических решений был разработан НИИ «Белкоопсоюза» для ЧПУП «Гомельский завод торгового оборудования» и утвержден для внедрения с 2009 г. [3]. В указанной работе проведен анализ технико-экономических вариантов комплексного решения вопроса отопления производственных и административно-бытовых помещений завода. Разработаны методики технического выбора и экономического обоснования рациональных технических решений с возможной перспективой использования на других производственных объектах Белкоопсоюза.

Используя данные, приведенные в табл. 1, можно констатировать, что наиболее подходящими под унификацию отраслями Белкоопсоюза являются:

- 1) торговля;
- 2) заготовительная отрасль (хранение, в том числе овощехранилища);

- 3) общепит (в том числе объекты придорожного сервиса);
- 4) промышленность (в том числе хлебозаводы).

В качестве примера применения метода унификации рассмотрим отрасль торговли. Торговля включает в себя около 11000 объектов по Республике Беларусь. Почти все это объекты местного подчинения (райпо). Большая часть объектов торговли была построена в советский период по типовым проектам, а оставшаяся часть построена в новое время согласно планам развития торговой отрасли Белкоопсоюза, предполагающим унификацию объектов (по торговой площади, назначению и т. д.). На сегодняшний день объекты торговли обладают большим потенциалом для оптимизации, модернизации и использования новых энергоэффективных технологий. Это в первую очередь связано с высокой степенью износа оборудования, а также достаточно большими энергетическими затратами.

При решении задачи унификации исследуемых объектов и разработке типовых инновационных решений предлагается использовать следующий алгоритм (рис. 2).



Рис. 2. Алгоритм разработки проектных решений

К примеру, с 2006 г. в системе потребительской кооперации происходит замена традиционных (водяных) отопительных схем на инновацион-

ные (воздушные), использующие в качестве источника энергии газ и местные виды топлива [4]. Указанные технические решения имеют высокую окупаемость вложений и гибкость технических компоновок. Так, мини-газины Столбцовского, Каменецкого и Гомельского райпо первыми в Белкоопсоюзе были оборудованы системами воздушного отопления на природном газе, за время эксплуатации общая экономия составила 105,6 млн руб., а срок окупаемости вложений составил не более двух лет.

## ВЫВОД

Дальнейшее развитие метода унификации применительно к объектам Белкоопсоюза позволяет провести глубокий анализ существующих схем энергопотребления, исследовать и выделить наиболее энергетически затратные объекты, разработать типовые инновационные технические решения по всем объектам исследуемых отраслей потребительской кооперации Республики Беларусь. Последующее внедрение результатов предоставит возможность для значительного ускорения процесса выбора и обоснования рациональных инновационных проектов по энергоперевооружению объектов потребкооперации из постоянно обновляемых «Типовых инновационных решений» с их минимальной адаптацией к условиям реально действующих объектов и повысит эффективность работ по энергосбережению.

## ЛИТЕРАТУРА

1. О б о с н о в а т ь перспективные направления энергосбережения в основных отраслях потребительской кооперации Республики Беларусь до 2010 г.: отчет о НИР (заключ.) / учреждение «НИИ Белкоопсоюза»; рук. темы С. И. Мазоль; № ГР 2006502. – Минск, 2007. – 365 с.
2. И с с л е д о в а т ь и обосновать перспективные направления ресурсосбережения в основных отраслях потребительской кооперации Республики Беларусь на основе внедрения новых технологий и техники: отчет о НИР (заключ.) / учреждение «НИИ Белкоопсоюза»; рук. темы Н. В. Сафронов; № ГР 20072889. – Минск, 2008. – 109 с.
3. Р а з р а б о т к а и технико-экономическое обоснование вариантов технических решений по теплоснабжению производственных и бытовых помещений Гомельского завода торгового оборудования: отчет о работе / учреждение «НИИ Белкоопсоюза»; рук. темы Ю. И. Волошин. – Минск, 2009. – 59 с.
4. О б о с н о в а н и е системы отопления мебельного магазина Ганцевичского райпо местным древесным топливом с подбором соответствующего оборудования и технико-экономическим обоснованием: отчет о работе / БНТУ; А. В. Вавилов. – Минск, 2006. – 50 с.

Представлена кафедрой ПТЭ и Т БНТУ

Поступила 16.06.2010